

ОСОБЕННОСТИ ДИНАМИКИ РЕДУКЦИОННЫХ СТАНОВ

Перегрузки и динамические снижения скорости приводных двигателей являются предметом главного внимания при проектировании редукиционных станов для поштучной прокатки бесшовных труб. Редукиционные станы при поштучной прокатке в момент захвата переднего конца трубы и при выходе заднего конца испытывают повышенные динамические нагрузки. Однако эти процессы до настоящего времени не исследованы в полной мере.

Для регулирования вытяжки трубы должны изменяться соотношения скоростей валков по клетям. При этом обычно сохраняются приблизительно постоянными скорость валков в первой клетке и скорость трубы на входе в стан, скорость же трубы на выходе из стана изменяется.

Диапазон регулирования скорости приводов определяется диапазоном задаваемых скоростей прокатки, сортаментом прокатываемых труб, схемой технологического процесса и типом привода стана. Необходимые изменения соотношений скоростей валков по клетям обеспечиваются за счет изменений токов возбуждения двигателей.

В условиях резкой зависимости момента прокатки от скорости валков можно относительно малым снижением скорости двигателей снизить их перегрузки в переходных режимах. Это открывает возможности уменьшения установленной мощности двигателей для редукиционных станов трубосварочных агрегатов.

Если при заправке трубы в стан скорости двигателей установлены в расчете на натяжение, меньше номинального, то, очевидно, перегрузки двигателей могут быть также меньше, чем в номинальном режиме. Выход на номинальный режим скоростей можно осуществить после заправки трубы. При такой схеме в принципе двигатели можно выбирать по моментам прокатки в установившихся режимах и ограничить перегрузки допустимыми.

Для сокращения времени работы стана с пониженным натяжением переход с заправочных на номинальные скорости двигателей целесообразно выполнять автоматически и не сразу для всех клетей, а постепенно, для чего достаточно использовать регуляторы скорости. Тогда переход на рабочие скорости у каждого двигателя практически будет начинаться сразу после захода переднего конца трубы в следующую клетку.

Такой подход открывает перспективу заметного уменьшения установленной мощности приводов, уменьшения веса и стоимости оборудования. Для станов, входящих в состав трубосварочных агрегатов, может оказаться целесообразным применение маховичных индивидуальных приводов.